

2015 年 12 月 22 日
2016 年 4 月 26 日一部変更

市ヶ谷キャンパス（富士見校地）における 放射線量徹底調査に関する報告書

法政大学 人間環境学部 松本ゼミ

1. はじめに

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれにともなう津波が福島第一原子力発電所を襲い、原子炉から大量の放射性物質が放出された。放射性物質は風によって運ばれて[1,2]、福島第一原子力発電所から 250 キロ以上離れた東京都心も放射性物質に汚染された[3]。法政大学では、これまでにキャンパス内の放射線量の調査が複数回行われてきた。しかし、その調査箇所は市ヶ谷キャンパスでは正門の前など、特定の地点 15 か所に限定され[4]、キャンパス全体を網羅しておらず不十分であった。

そこで我々（法政大学・人間環境学部・松本ゼミ）は、法政大学市ヶ谷キャンパス（富士見校地）が放射能汚染に対して安全であることを確かめるため、キャンパス内の放射線量を徹底的に調査した。また市ヶ谷キャンパスの大規模改修工事が完了する前の現在が、キャンパス内の放射線量を調査する好機と考えた。

この報告書では、まず測定方法を述べ、次に調査結果を述べ、最後にまとめと考察を述べる。

2. 調査方法

調査するにあたり、市ヶ谷キャンパス富士見校地を 10 m 間隔の格子状に区切った（図 1 参照）。ゼミ生を 4 グループに分け（表 1 参照）、それぞれの担当区画を次の方法で測定した。

- ・測定期間：2015 年 10 月 13 日～2015 年 12 月 8 日
- ・線量計：日本精密測器 RADCOUNTER DC-100
- ・測定地点：図 1 に示した格子点のうち屋外・屋上・テラスの地点。
- ・地上から 1 m の高さで 1 回あたり 30 秒積分を 5 回行い、その平均値をその地点の放射線量とした。

- ・調査日には晴れまたは曇りの天候を選び、雨天の測定を避けた。
- ・線量計をビニール袋に入れて、汚れの付着を防止した。
- ・線量が比較的高い箇所は、格子の交点でなくてもその都度地上から 10 cm で 30 秒積分で 5 回測定し、その平均値をその箇所の放射線量とした。
- ・地上から 10 cm の測定値のうち、線量が $0.1 \mu\text{Sv/h}$ 以上の地点を「テピッドスポット (tepid spot)¹⁾」と定義した。またテピッドスポットに満たないが、比較的高い線量の地点を「準テピッドスポット」と定義した。

3. 調査結果

調査の結果、キャンパス内はほとんどの地点で $0.05 \mu\text{Sv/h}$ 以下の比較的低線量を示した。しかし局所的に高線量な地点が発見され、テピッドスポットは 3 箇所発見された。図 2 に計測したキャンパス内の放射線量とテピッドスポットを地図上に示す。色は測定された放射線量を示す。また、表 2 にテピッドスポットと準テピッドスポットをまとめた。線量が高いスポットを表 2 の写真上に赤い円で示した。

今回の調査では大きく分けて 2 つのエリアで高い放射線量が測定された。1 つ目はボアソナードタワー門 (以後 B T 門) 前である。B T 門前では $0.1 \mu\text{Sv/h}$ を超える高線量の地点が発見され、座標 P26 では $0.13 \mu\text{Sv/h}$ 、座標 Q30 では $0.1 \mu\text{Sv/h}$ と高い放射線量であった。また B T 門付近は大内山や富士見庭園など他のエリアに比べて平均的に放射線量が高い傾向が認められた。大内山庭園では平均 $0.04 \mu\text{Sv/h}$ と測定されたのに対し、B T 門付近ではテピッドスポット以外でも平均 $0.06 \mu\text{Sv/h}$ と測定されている。2 つ目は座標 N16 付近にある 58 年館の雨どい下である。この地点は震災直後に大学当局が除染を行った箇所であるが、現在でも地上 1 m では $0.12 \mu\text{Sv/h}$ 、地上 10cm では $0.23 \mu\text{Sv/h}$ と、今回の測定で最も大きい放射線量であった。

4. まとめと考察

今回、我々はゼミ活動の一環として法政大学市ヶ谷キャンパス (富士見校地) の放射線量を徹底調査した。調査の結果、市ヶ谷キャンパスは、線量が高い箇所が少々あるものの、概ね安全であることが確認できた。

¹⁾ テピッドスポットとは、ホットスポットほど高い線量ではないものの、周囲よりも有意に線量が高い箇所のことを示す造語である。Tepid には「なまぬるい」という意味がある。

除染の必要性については、キャンパス全域は不要であるが、雨どいなど線量が高い場所は対策が必要である。いずれの場所も、国が定める除染基準 $0.23\mu\text{ Sv/h}$ [5] 以下であるが、より良いキャンパス環境のために更なる除染を行うことが望ましいと考える。

当初の予想と結果が異なった箇所が2つある。1つ目は、大内山庭園である。草木が多い大内山庭園は線量が高いと予想していた。しかし、大内山庭園の線量は低く、テピッドスポットの数値には至らなかった。2つ目は、BT 門前である。雨どいや草木がないため注目していなかったが、調査の結果、放射線量が高いことがわかった。

これまでに大学当局も線量測定を行っていたが、測定箇所がキャンパス内のごく一部であり、不十分な調査であった。そこで、我々はキャンパス全体を細かく測定し、より精密な調査を目指した。その結果、予想に反して線量が高い場所や、安全な場所を発見することができた。以上のことより、放射線量測定における徹底調査の重要性を示した。

参考文献

- [1] 「東京電力福島第一原子力発電所から放出された放射性物質の大気中での挙動に関するシミュレーションの結果について」(プレスリリース)、独立行政法人国立環境研究所、2011年8月25日、
<http://www.nies.go.jp/whatsnew/2011/20110825/20110825.html>
- [2] “Atmospheric behavior, deposition, and budget of radioactive materials from the Fukushima Daiichi nuclear power plant in March 2011”, Morino, Y., Ohara, T., & Nishizawa, M., Geophysical Research Letters, Volume 38, CiteID L00G11, 2011年9月, DOI: 10.1029/2011GL048689
- [3] 「文部科学省による東京都及び神奈川県航空機モニタリングの測定結果について」(報道発表)、文部科学省、2011年10月6日
http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/contents/5000/4897/24/1910_100601.pdf
- [4] 「市ヶ谷キャンパスと多摩キャンパスの放射線量測定を行いました」(法政大学ニュース)、法政大学、2015年11月30日
http://www.hosei.ac.jp/NEWS/gaiyo/151130_1.html0.23
- [5] 「除染関係ガイドライン 平成25年5月第2版(平成26年12月追補)」、環境省、2013年5月
<https://josen.env.go.jp/material/>

表 1 放射線量徹底調査のための組織と役割分担

全体統括	Aグループ	Bグループ	Cグループ	Dグループ
	外濠校舎担当	富士見坂校舎担当	58・55年館担当	ボアソナードタワー担当
	2章執筆	3章執筆	4章執筆	1章執筆
松本倫明	山中真吾	吉住達朗	鈴木珠里	梅原拓巳
	中村峻	佐藤勇歩	石井笑美	富平翔太
	坂巻匠陽	大場桃子	綿野慎二	岡本羽生
	徳永眞子	梅澤雄貴	木村宗大	新村ゆい
	中川宗俊	杉本崇輔	奥山幹也	藤代裕也

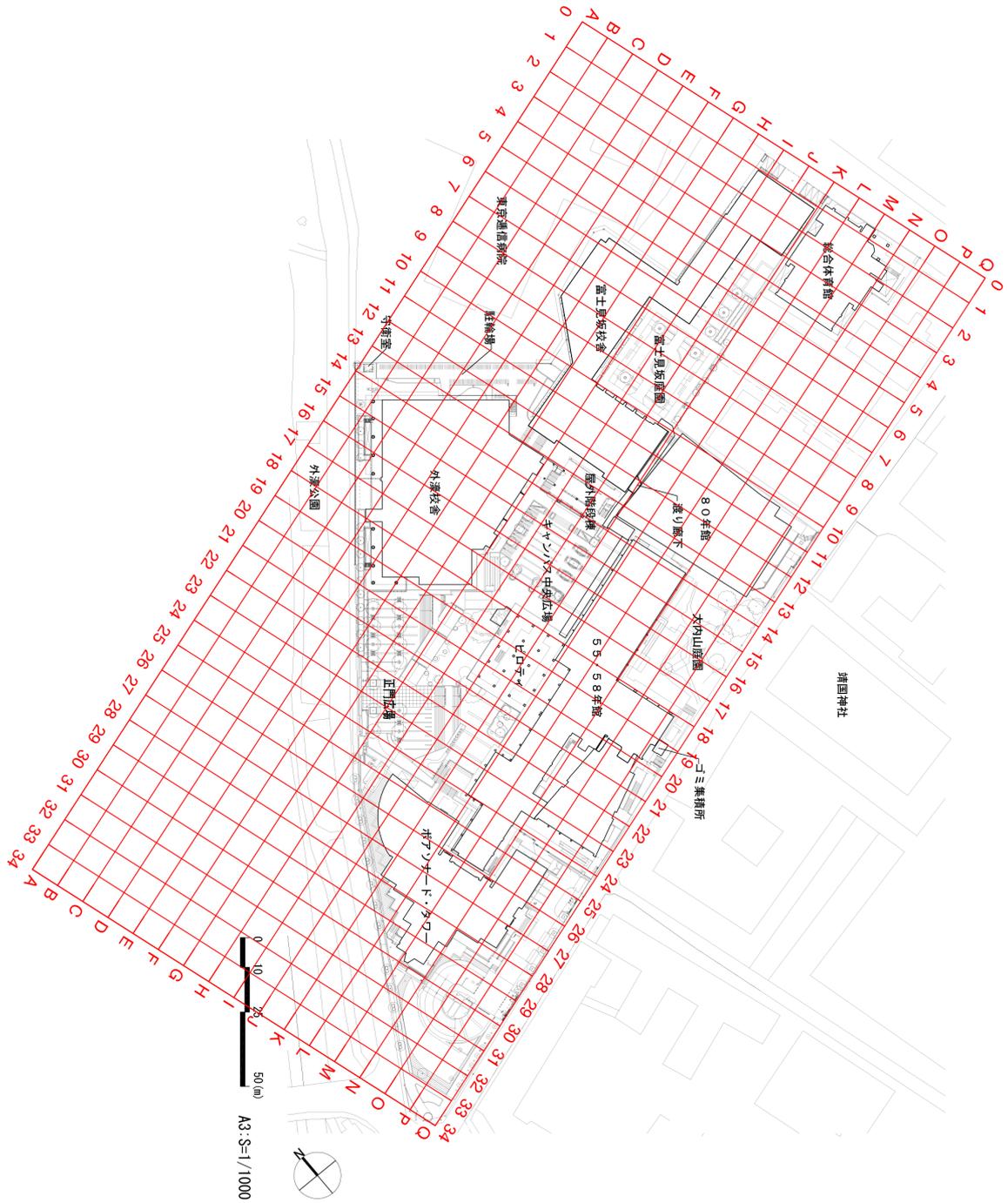


図 1 法政大学市ヶ谷キャンパス（富士見校地）の測定格子。10m 間隔の格子を張り、格子点上が屋外または屋上である地点の放射線量を測定した。

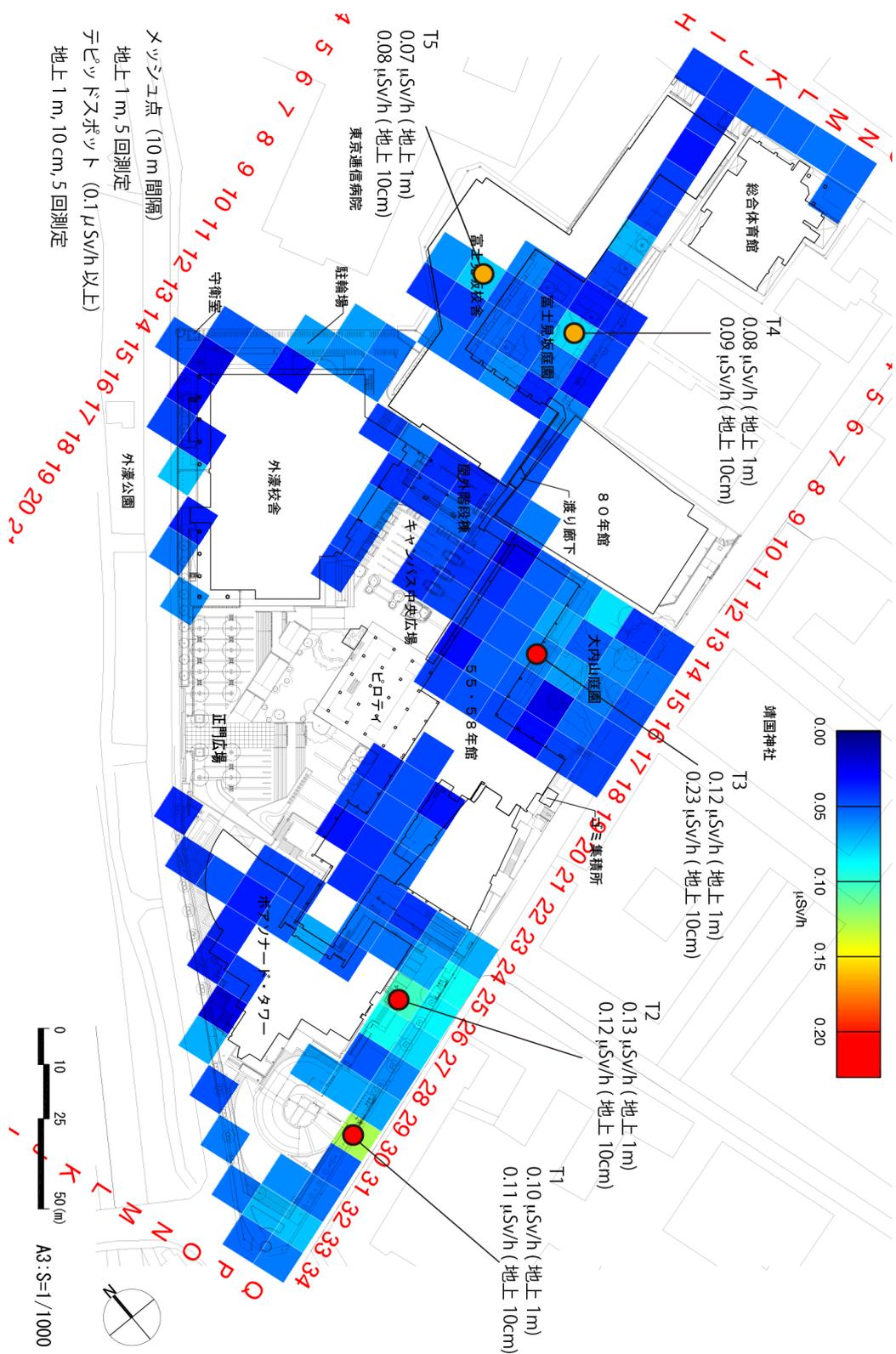


図 2 市ヶ谷キャンパス (富士見校地) の放射線量マップ。色は屋外・屋上・テラスの各地点における放射線量の測定結果を表す。丸印はテピッドスポットと準テピッドスポットを示す。

表 2 テピッドスポットの一覧

スポット番号	T1
種別	テピッドスポット
位置	ボアソナードタワー門前
測定日	2015年10月13日
線量(地上1 m)	0.10 μ Sv/h
線量(地上10 cm)	0.11 μ Sv/h



表 2 (つづき)

スポット番号	T2
種別	テピッドスポット
位置	ボアソナードタワー南出入口付近
測定日	2015年10月13日
線量 (地上 1 m)	0.13 μ Sv/h
線量 (地上 10 cm)	0.12 μ Sv/h



表 2 (つづき)

スポット番号	T3
種別	テピッドスポット
位置	58年館 外階段下の雨樋付近
測定日	2015年11月17日
線量(地上1m)	0.12 μ Sv/h
線量(地上10cm)	0.23 μ Sv/h



表 2 (つづき)

スポット番号	T4
種別	準テピッドスポット
位置	富士見坂校舎 中庭植え込み付近
測定日	2015 年 10 月 13 日
線量 (地上 1 m)	0.08 μ Sv/h
線量 (地上 10 cm)	0.09 μ Sv/h



表 2 (つづき)

スポット番号	T5
種別	準テピッドスポット
位置	富士見坂校舎 2 階テラス雨樋 左
測定日	2015 年 10 月 17 日
線量 (地上 1 m)	0.07 μ Sv/h
線量 (地上 10 cm)	0.08 μ Sv/h

